

PUB-NO: DE004218552A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4218552 A1

TITLE: Welded plastic frame mfr. - in which after welding in four-headed machine on carousel, frame is moved perpendicular to welding plane, then sideways to weld dressing machine

PUBN-DATE: December 9, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
STUERTZ, KARL-HEINZ	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
STUERTZ MASCHBAU	DE

APPL-NO: DE04218552

APPL-DATE: June 5, 1992

PRIORITY-DATA: DE04218552A (June 5, 1992) , DE09207639U (June 5, 1992)

INT-CL (IPC): B29C065/20, B29C037/00

EUR-CL (EPC): B29C037/04 ; B29C065/20

US-CL-CURRENT: 425/60

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>In mfg. rectangular frames from four plastic profile sections, the profiles are welded at the mitred corners on a four-headed machine on a carousel. Frame sections are clamped in a vertical or near vertical position during welding. The welded frame is then held by one or more grippers and after opening the welding heads moved perpendicular to the clamped position. When clear of the welding heads the frame (7) is moved sideways in the same plane to a weld dressing machine. Prodn. equipment comprises; (i) a carousel with two or more four-headed welding machines; (ii) one or more grippers on a cross-slide opposite the carousel and moving parallel to the frame plane on the slide; and (iii) a weld dressing machine. USE/ADVANTAGE - For prodn. of rectangular plastic frames esp. window frames. Reduces non-productive time in which the carousel is unable to rotate.



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 18 552 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
B 29 C 65/20
B 29 C 37/00

②① Aktenzeichen: P 42 18 552.1
②② Anmeldetag: 5. 6. 92
②③ Offenlegungstag: 9. 12. 93

DE 42 18 552 A 1

⑦① Anmelder:
Willi Stürtz Maschinenbau GmbH, 53577 Neustadt,
DE

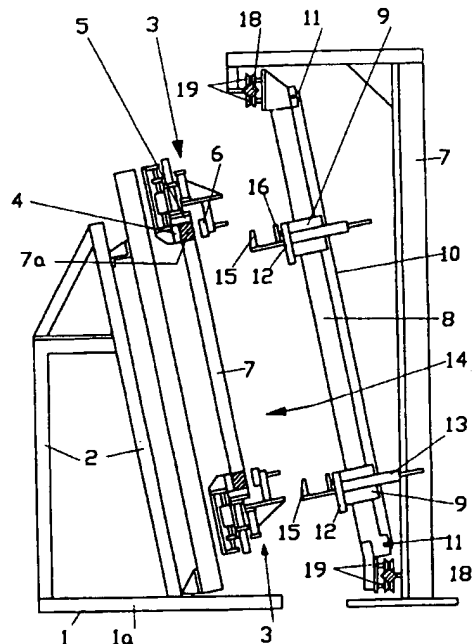
⑦④ Vertreter:
Koßobutzki, W., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 56244
Helferskirchen

⑦② Erfinder:
Stürtz, Karl-Heinz, 5466 Neustadt, DE

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Rahmen

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von rechteckigen Rahmen, insbesondere Fensterrahmen aus Kunststoffprofilen, bei dem jeweils vier unter Gehrung auf Länge zugeschnittene Kunststoffprofile in eine von mindestens zwei in vertikaler oder annähernd vertikaler Arbeitslage auf einem Karussell angeordneten Vierkopf-Schweißmaschinen eingespannt und gleichzeitig an allen Gehrungsflächen durch Erwärmung und Druck und unter Bildung von Schweißraupen zu einem Rahmen verschweißt werden und bei dem anschließend Rahmen an eine Putzmaschine zur Bearbeitung der entstandenen Schweißraupen abgegeben wird.

Um die Zeit, in der das die Vierkopf-Schweißmaschinen tragende Karussell nicht gedreht werden kann, erheblich zu reduzieren und damit die Leistung einer modernen und schnellen Putzmaschine wirtschaftlich ausnutzen zu können, wird der fertig geschweißte, eine vertikale oder annähernd vertikale Lage in der Vierkopf-Schweißmaschine einnehmende Rahmen von mindestens einem Greifer erfaßt, von demselben nach dem Öffnen der Vierkopf-Schweißmaschine zunächst senkrecht zu seiner Einspannebene aus der Vierkopf-Schweißmaschine herausbewegt, anschließend in seiner Ebene seitlich verfahren und dann in der vertikalen bzw. annähernd vertikalen Lage an die Putzmaschine abgegeben.



DE 42 18 552 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 10. 93 308 049/235

7/45

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von rechteckigen Rahmen, insbesondere Fensterrahmen aus Kunststoffprofilen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Die Herstellung von Fensterrahmen oder dergleichen erfolgt in der Weise, daß vier auf Gehrung und in einer vorgegebenen Länge zugeschnittene Kunststoffprofilstücke nacheinander in eine sogenannte Vierkopf-Schweißmaschine eingelegt, ausgerichtet und eingespannt werden. Über vier plattenartige Heizvorrichtungen werden dann die Kunststoffprofilstücke gleichzeitig an ihren einander zugewandten Gehrungsflächen auf eine vorgegebene Temperatur erwärmt, die so hoch ist, das anschließend die Gehrungsflächen nach dem Entfernen der Heizvorrichtungen durch Gegeneinanderdrücken unter Bildung von Schweißraupen miteinander verschweißt. Nach einer vorgegebenen Abkühlzeit wird der geschweißte Fensterrahmen an eine Putzmaschine übergeben, in der die Schweißraupen, zumindest im Bereich der Sichtflächen des Fensterrahmens, bearbeitet bzw. beseitigt werden. Das Verschweißen der Kunststoffprofilstücke erfolgt bei einer vorbekannten Vierkopf-Schweißmaschine meist in einer solchen Lage, daß der fertig geschweißte Fensterrahmen eine vertikale bzw. eine annähernd vertikale Lage einnimmt und in dieser Lage auch von der Vierkopf-Schweißmaschine an die nachgeordnete Putzmaschine übergeben wird.

Eine moderne Putzmaschine, bei der mindestens zwei Ecken des Fensterrahmens gleichzeitig bearbeitet werden können, hat eine erheblich geringere Taktzeit als die vorgeordnete Vierkopf-Schweißmaschine, d. h., hier kann die in einer automatischen Fertigungsstraße mit der Vierkopf-Schweißmaschine angeordnete Putzmaschine nicht in wirtschaftlich vertretbarer Weise ausgenutzt werden. Um diesen Fertigungsnachteil zu vermeiden, wurde bereits vorgeschlagen, mindestens zwei auf einem Karussell angeordnete Vierkopf-Schweißmaschinen wechselweise mit den Kunststoffprofilstücken zu beschicken und die Kunststoffrahmen wechselweise zu verschweißen. Dabei wurde auch vorgeschlagen, vier Vierkopf-Schweißmaschinen auf einem Karussell anzuordnen.

Bei derartigen, auf einem Karussell angeordneten Vierkopf-Schweißmaschinen wird der fertig geschweißte Fensterrahmen in seiner vertikalen bzw. annähernd vertikalen Lage seitlich aus der Vierkopf-Schweißmaschine herausbewegt und entweder direkt oder über einen Zwischenförderer an die Putzmaschine übergeben. Durch die Drehbewegung des Karussells bedingt, muß jedoch zwischen der jeweils in der Abgabestellung befindlichen Vierkopf-Schweißmaschinen und der Putzmaschine bzw. dem Zwischenförderer ein Abstand vorhanden sein, der jedes Mal durch ein einschiebbares Zwischenteil überbrückt werden muß. Während des Herausbewegens des Fensterrahmens aus der Vierkopf-Schweißmaschine muß jedoch das Karussell für eine Drehbewegung gesperrt sein. Dieses gilt auch für die Zeit, in der das Zwischenteil der Putzmaschine oder des Zwischenförderers an die Vierkopf-Schweißmaschine bzw. das Karussell heran- und zurückbewegt wird. Diese Zeit, die zwar immer nur einige Sekunden beträgt, schließt aus, daß das Karussell gedreht und damit die Vierkopf-Schweißmaschine, aus der der fertige Fensterrahmen entnommen wurde, für die Aufnahme von neuen Kunststoffprofilen bereit ist. Dies wirkt sich für die

Fertigungsstraße produktionshemmend aus.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von rechteckigen Rahmen, insbesondere von Fensterrahmen aus Kunststoffprofilen, aufzuzeigen, mit dem die Zeit, in der das die Vierkopf-Schweißmaschinen tragende Karussell nicht gedreht werden kann, erheblich reduziert wird, so daß die Leistung einer modernen und schnellen Putzmaschine in wirtschaftlicher Weise ausgenutzt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden gemäß der Erfindung die im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale vorgeschlagen.

Durch ein solches Verfahren ist es möglich, die Anzahl der pro Zeiteinheit geschweißten Rahmen, insbesondere Fensterrahmen aus Kunststoffprofilen, zu erhöhen und damit die Leistung der Putzmaschine besser auszunutzen. Sobald der fertig geschweißte Rahmen aus seiner Einspannebene aus der Vierkopf-Schweißmaschine herausbewegt wurde, kann bereits das Karussell gedreht werden und die Vierkopf-Schweißmaschine wieder zur Aufnahme neuer Kunststoffprofilstücke bereit. Die Zeit, in der der fertig geschweißte Rahmen dann zur Putzmaschine bewegt und dort abgegeben wird, hat keinen Einfluß mehr auf den Stillstand des Karussells mit den Vierkopf-Schweißmaschinen. Das Verfahren bzw. die zur Durchführung des Verfahrens erforderliche Vorrichtung erfordert keinen hohen Investitionsaufwand und ist auf kleinstem Raum, meist mit der vorhandenen Hallenkapazität, durchführbar bzw. unterzubringen.

Weitere Merkmale eines Verfahrens gemäß der Erfindung sowie einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind in den Ansprüchen 2—8 offenbart.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Zeichnung stark vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In dieser Zeichnung ist von einer automatischen Produktionsanlage zur Herstellung von Fensterrahmen aus Kunststoffprofilstücken, die von einem Zentralcomputer gesteuert wird, nur ausschnittsweise ein Schweißkarussell 1 gezeigt, welches aus einer rahmenartigen Grundplatte 1a besteht, die sich beispielsweise über einen nicht gezeichneten Kugeldrehkranz auf einem ebenfalls nicht dargestellten Traggerüst abstützt. Über einen nicht gezeichneten Antrieb kann das Karussell immer jeweils um einen Winkel von 90° gedreht werden. Die Grundplatte 1a des Karussells 1 weist vorteilhaft eine quadratische Grundfläche auf. Auf der Grundplatte 1a ist ein kegeltumpfförmiges, aus metallischen Profilstücken zusammengesetztes Gestell 2 auf gebaut, welches ebenfalls eine quadratische Grundfläche besitzt. Die Seitenflächen dieses Gestells 2 sind, von unten nach oben gesehen, jeweils um einen Winkel von etwa 15° nach innen geneigt.

Auf jeder dieser Seitenflächen des Gestells 2 ist eine an sich bekannte Vierkopf-Schweißmaschine angeordnet, d. h., das Gestell 2 ist mit vier jeweils um 90° zueinander versetzten Vierkopf-Schweißmaschinen versehen, von denen jedoch in der Zeichnung von einer Vierkopf-Schweißmaschine nur zwei Schweißköpfe 3 dargestellt sind. Diese Schweißköpfe 3 sind mit Abstand übereinander auf einer nicht gezeichneten Führungsschiene angeordnet und auf derselben relativ gegeneinander bewegbar. In zweckmäßiger Weise ist dabei der untere Schweißkopf 3 ortsfest angeordnet, während nur der obere Schweißkopf 3 gegen den unteren Schweißkopf 3 und zurück bewegt werden kann. Auf einer weiteren, nicht dargestellten Führungsschiene sind dann die bei-

den anderen Schweißköpfe 3 der Vierkopf-Schweißmaschine in gleicher Weise befestigt. Die beiden nicht dargestellten Führungsschienen sind ebenfalls relativ gegeneinander bewegbar, wobei auch hier in vorteilhafter Weise eine Führungsschiene ortsfest angeordnet ist, während die andere Führungsschiene über einen Antrieb parallel gegen die ortsfeste Führungsschiene und zurück verschoben werden kann.

Jeder Schweißkopf 3 besteht aus einem Auflager 4, zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Anschlüssen 5 sowie aus einer Spanneinheit 6 mit zwei Spannelementen. Allen vier Vierkopf-Schweißmaschinen ist eine gemeinsame Steuerung zugeordnet, die nur in den vorgegebenen Stellungen der einzelnen Vierkopf-Schweißmaschinen auf dem Drehtisch 1 auf dieselben wirksam ist. Aufgrund der pyramidenstumpfförmigen Ausbildung des Karussells 1 kann jede Seite des Gestells 2 und damit jede auf demselben befindliche Vierkopf-Schweißmaschine nacheinander in die in der Zeichnung dargestellte Position bewegt werden.

In dieser Zeichnung ist eine Position des Karussells 1 gezeigt, in der ein Fensterrahmen 7 bereits fertig geschweißt und von den Spanneinheiten 6 freigegeben ist und entnommen werden kann. Zu diesem Zweck ist mit Abstand parallel zu der die Vierkopf-Schweißmaschine tragenden Seitenfläche des Gestells 2 eine Führungsschiene 8 vorgesehen, die an ihren beiden Enden derart geführt ist, daß sie über einen nicht dargestellten Antrieb senkrecht zur Zeichnungsebene bewegt werden kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an einem ortsfest angeordneten Traggerüst 17 zwei horizontal verlaufende Führungsleisten 18 mit quadratischem Querschnitt befestigt, an denen jeweils zwei an den Enden der Führungsschiene 8 gelagerte Führungsrollen 19 abrollen.

Diese Führungsschiene 8 trägt in diesem Ausführungsbeispiel zwei auf derselben heb- und senkbar angeordnete Kreuzschlitten 9, die vollkommen gleich ausgebildet sind. Ein Unterschied besteht lediglich darin, daß dem unteren Kreuzschlitten 9 eine nicht dargestellte Kolbenzylindereinheit zugeordnet ist, über die derselbe nur einen geringen Hub auf der Führungsschiene 8 ausführt. Hier ist eine Kolbenzylindereinheit, die beispielsweise pneumatisch beaufschlagt wird, deshalb geeignet, weil der untere Schweißkopf 3 seine Höhenlage normalerweise nicht verändert. Der obere Kreuzschlitten 9 ist an einen Zahnriemen 10 angeschlossen, der über zwei Umlenkrollen 11 geführt ist und von einem nicht dargestellten Antrieb bewegt werden kann. Über diesen Zahnriemen 10 kann der obere Kreuzschlitten 9 auf der Führungsschiene 10 angehoben und abgesenkt werden. Der obere Kreuzschlitten 9 muß deshalb einen so großen Hub auf der Führungsschiene 8 ausführen, weil die Maße der geschweißten Fensterrahmen 7 sehr stark voneinander abweichen können.

Jeder Kreuzschlitten 9 trägt einen vereinfacht gezeichneten Greifer 12, der über eine Kolbenzylindereinheit 13, die pneumatisch beaufschlagt wird, in Richtung des Pfeiles 14 und zurück bewegt werden kann. Dabei besteht jeder Greifer 12 aus einem rechtwinklig geformten Greifarm 15, dem eine Spannplatte 16 zugeordnet ist. Die Spannplatte 16 ist einerseits mit dem gesamten Greifer 12 und damit zusammen mit dem Greifarm 15 in Richtung des Pfeiles 14 und zurück bewegbar. Die Spannplatte 16 kann zusätzlich noch über einen getrennten Antrieb, also unabhängig vom Greifarm 15, in Richtung des Pfeiles 14 und zurück bewegt werden. Dies ermöglicht es, daß der Fensterrahmen 7 zwischen dem

Greifarm 15 und dem Spannelement 6 eingeklemmt werden kann.

Für die Erläuterung der Funktionsweise der vorbeschriebenen Vorrichtung wird nun davon ausgegangen, daß der Fensterrahmen 7 fertiggeschweißt ist und die Spannelemente 6 denselben freigegeben haben, so daß er entnommen werden kann. Die Führungsschiene 8 nimmt eine solche Lage ein, daß sich die beiden Greifer 12 bzw. die beiden Greifarme 15 in der Mitte der Breite des Fensterrahmens 7 befinden. Da die Fertigungsstraße für die Fensterrahmen 7 durch einen zentralen Computer gesteuert wird, ist die Größe des geschweißten Fensterrahmens 7 bekannt, so daß die Führungsschiene 8 problemlos genau in die vorgegebene Position gefahren werden kann. Die beiden Kreuzschlitten 9 nehmen eine solche Lage auf der Führungsschiene 8 ein, daß die Greifarme 15 der Greifer 12 bei einer Bewegung in Richtung auf den Fensterrahmen 7 unterhalb der senkrecht zur Zeichnungsebene verlaufenden Profilstücke 7a des Fensterrahmens 7 hindurchbewegt werden können.

Sobald sich die beiden rechtwinklig hochgebogenen Enden der Greifarme 15 hinter der Rückseite des Fensterrahmens 7 befinden, werden die beiden Kreuzschlitten 9 auf der Führungsschiene 8 um ein vorgegebenes Maß nach oben bewegt, so daß der Fensterrahmen 7 bzw. die beiden Profilstücke 7a desselben einerseits mit ihrer Rückseite und andererseits mit ihrer Unterseite an den Greifarmen 15 an- und aufliegt. Wenn die Greifarme 15 diese Lage eingenommen haben, werden die Spannplatten 16 durch die ihnen zugeordneten Antriebe gegen den Fensterrahmen 7 bewegt und damit wird derselbe fest von den beiden Greifern 12 erfaßt. Jetzt werden beide Greifer 12 wieder in ihre Ausgangslage in Richtung auf den Kreuzschlitten 9 zurückbewegt und damit der Fensterrahmen 7 aus dem Bereich der Vierkopf-Schweißmaschine bzw. der Schweißköpfe 3 entnommen. Nun kann der Fensterrahmen 7 senkrecht zur Zeichnungsebene durch ein entsprechendes Verfahren der Führungsschiene verschoben und damit in den Bereich einer nicht gezeichneten Putzmaschine oder eines derselben zugeordneten Zwischenförderers, der auch als Pufferstation ausgebildet sein kann, gebracht werden. Dort wird der Fensterrahmen 7 dann durch entsprechendes Verfahren der Schlitten 9 und Öffnen der Greifer 12 abgegeben. Die Putzmaschine bzw. der Zwischenförderer muß so ausgebildet sein, daß die Bewegung der Greifarme 15 nicht behindert wird. Bedarfsweise ist es möglich, daß die beiden Greifer 12 eine Bewegung in Richtung des Pfeiles 14 ausführen, bevor der Fensterrahmen 7 an die Putzmaschine bzw. den Zwischenförderer abgegeben wird.

Sobald die beiden Greifer 12, die zunächst noch den Fensterrahmen 7 tragen, durch den Antrieb der Kolbenzylindereinheit 13 einen vorgegebenen Abstand — ihr Hub kann zwischen 600 mm und 1000 mm betragen — von dem Gestell 2 bzw. den Schweißköpfen 3 aufweisen, kann der Antrieb des Schweißkarussells 1 angeschaltet und dasselbe um einen Winkel von 90° gedreht werden. Hier muß nicht mehr gewartet werden, bis der Fensterrahmen 7 an die Putzmaschine bzw. den Zwischenförderer abgegeben wurde.

In Abhängigkeit von der Größe bzw. Höhe des Fensterrahmens 7 ist es möglich, daß derselbe nur vom Greifer 12 des oberen Kreuzschlittens 9 erfaßt und transportiert wird. Der Greifer 12 des unteren Kreuzschlittens 9 nimmt dann eine Stellung ein, in der er das Erfassen und den Transport des Fensterrahmens 7 nicht

behindert. In Abänderung des erläuterten Ausführungsbeispiels ist es ferner möglich, die Lagerung bzw. Führung der verfahrbaren Führungsschiene 8 anders auszubilden. Die Greifer 12 können ebenfalls anders ausgestaltet sein.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von rechteckigen Rahmen, insbesondere Fensterrahmen aus Kunststoffprofilen, bei dem jeweils vier unter Gehrung auf Länge zugeschnittene Kunststoffprofile in eine von mindestens zwei in vertikaler oder annähernd vertikaler Arbeitslage auf einem Karussell angeordneten Vierkopf-Schweißmaschinen eingespannt und gleichzeitig an allen Gehrungsflächen durch Erwärmung und Druck und unter Bildung von Schweißraupen zu einem Rahmen verschweißt werden und bei dem anschließend Rahmen an eine Putzmaschine zur Bearbeitung der entstandenen Schweißraupen abgegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß der fertig geschweißte, eine vertikale oder annähernd vertikale Lage in der Vierkopf-Schweißmaschine einnehmende Rahmen von mindestens einem Greifer erfaßt, von demselben nach dem Öffnen der Vierkopf-Schweißmaschine zunächst senkrecht zu seiner Einspannebene aus der Vierkopf-Schweißmaschine herausbewegt, anschließend in seiner Ebene seitlich verfahren und dann in der vertikalen bzw. annähernd vertikalen Lage an die Putzmaschine abgegeben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen von dem Greifer senkrecht zu seiner Ebene gegen die Putzmaschine bewegt wird.
3. Vorrichtung zur Herstellung von rechteckigen Rahmen, insbesondere Fensterrahmen aus Kunststoffprofilen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, bestehend aus einem Karussell mit mindestens zwei Vierkopf-Schweißmaschinen und aus einer nachgeordneten Putzmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß dem Karussell (1) mindestens ein auf einem Kreuzschlitten (9) parallel zur Ebene des fertig geschweißten Rahmens (7) verfahrbarer Greifer (12) zugeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kreuzschlitten (9) senkrecht zur Ebene des fertig geschweißten Rahmens (7) bewegbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (12) senkrecht zur Ebene des fertig geschweißten Rahmens (7) verschiebbar am Kreuzschlitten (9) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3—5, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (12) aus einem Greifarm (15) und einer Spannplatte (16) gebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifarm (15) verschiebbar am Kreuzschlitten (9) geführt ist und die verschiebbare Spannplatte (16) trägt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifarm (15) und die Spannplatte (16) verschiebbar am Kreuzschlitten (9) geführt sind.

- Leerseite -

